



# Planificaciones

7540 - Algoritmos y Programación I

Docente responsable: AZCURRA DIEGO ANDRES

## OBJETIVOS

Objetivos estratégicos:

- Desarrollar el concepto algorítmico.
- Aplicar técnicas de programación estructurada.
- Adquirir destrezas para el manejo de estructuras de datos.

Objetivos operativos:

Lograr que el alumno

- Adquiera los conocimientos necesarios para la resolución de problemas prácticos mediante las técnicas de programación estructurada.
- Determine la importancia del razonamiento algorítmico y el tratamiento de algunas estructuras de datos.
- Plantee y resuelva problemas prácticos con corrida en computadora a través de un lenguaje estructurado.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

Unidad 1: Introducción general.

Algoritmo. Programa. Pseudocódigo. Programación estructurada. Estructuras secuenciales, alternativas y repetitivas.

Unidad 2: Datos de tipo simple

Datos de tipo entero, real, caracter, lógico, cadena de caracteres. Constantes y Variables. Asignación. Entrada y salida de datos. Operadores aritméticos. Prioridades.

Unidad 3: Estructuras de control alternativas y repetitivas.

Estructuras de control alternativas simples y compuestas. Estructuras de control repetitivas. Contadores y acumuladores. Determinación de mínimos y máximos.

Unidad 4: Procedimientos y funciones.

Concepto de subprogramas. Parámetros por valor y por variable. Variables locales y globales. Parámetros formales. Llamada a un procedimiento. Función. Llamada a una función. Recursividad.

Unidad 5: Arreglos y conjuntos

La estructura array. Arreglos unidimensionales y bidimensionales. Métodos de búsqueda en un array. Métodos de ordenamiento en un array. Algoritmos para intercalación. Cadenas de caracteres - Conjuntos

Unidad 6: Registros y Tablas.

La estructura de datos Registro. El acceso a las componentes de un registro. Registros jerárquicos. Arreglo de registros. Aplicaciones.

Unidad 7: Archivos.

Declaración, apertura y tratamiento de archivos secuenciales, de acceso directo y de texto. Operaciones. Actualización de archivos. Corte de control. Aplicaciones.

## PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Introducción general.

Definición de algoritmo. Objetivo. Lenguaje. Programa. Diseño y verificación de algoritmos. Pseudocódigo. Programación modular. Programación estructurada. Estructuras secuenciales. Estructuras alternativas. Estructuras repetitivas.

Unidad 2: Datos de tipo simple

Datos de tipo entero. Datos de tipo real. Datos de tipo caracter. Datos de tipo lógico. Datos de tipo cadena de caracteres. Constantes. Variables. Expresiones. La operación de asignación. Entrada y salida de datos. Operadores aritméticos. Prioridad de operaciones.

Unidad 3: Estructuras de control alternativas y repetitivas.

Estructuras de control alternativas. Operadores y expresiones. Estructuras alternativas simples (Sentencias If-then - If-then-else). Estructuras alternativas compuestas (Sentencia Case). Estructuras de control repetitivas.

(Sentencias While, Repeat-until, For). Diferencias y similitudes. Anidamiento de estructuras. Contadores y acumuladores. Determinación de mínimos y máximos.

Unidad 4: Procedimientos y funciones.

Concepto de subprogramas. Intercambio de información: parámetros. Parámetros por valor y por variable. Variables locales y globales. Declaración de parámetros formales. Llamada o invocación a un procedimiento. Estructura, declaración y empleo de una función. Llamada a una función. Función versus Procedimiento. Concepto de Recursividad.

Unidad 5: Arreglos y conjuntos

Concepto y clasificación de estructuras. La estructura array. Declaración de tipos y variables array. Arreglos unidimensionales y bidimensionales. Las operaciones con arrays: acceso a sus elementos, operaciones con la estructura. Métodos de búsqueda en un array: secuencial y binaria. Métodos de ordenamiento en un array: inserción, selección, intercambio. Comparación de los métodos. Algoritmos para intercalación. Cadenas de caracteres - Conjuntos

Unidad 6: Registros y Tablas.

La estructura de datos Registro. Operaciones. El acceso a las componentes de un registro. La sentencia With. Registros jerárquicos. Arreglo de registros. Sentencias With anidadas. Aplicaciones.

Unidad 7: Archivos.

Conceptos generales de archivos. Operaciones. Declaración y apertura de archivos (Assign, Reset, Rewrite, Close). Procedimientos de entrada y salida (Read, Write). Fin de archivo (Eof). Archivos de texto. Declaración y escritura en un archivo de texto. Lectura. Fin de línea (Eoln). Archivos de acceso directo. Apertura. Tamaño, registro actual y posición. Lectura y escritura de archivos. Cierre de un archivo. Actualización de archivos. Corte de control. Aplicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] N. Wirth: Algorithms + Data Structures = Programs. Editorial Perentice Hall.
- [2] N. Wirth: Introducción a la Programación Sistemática. editorial El Ateneo.
- [3] Luis J. Aguilar: Turbo Pascal 5.5, 6.0 y 7.0. Editorial Mc. Graw Hill.
- [4] Schildt: Programación y técnicas en Pascal avanzado. Editorial Mc Graw Hill.
- [5] Knuth: The art of computer programming. Addison Wesley Reading.
- [6] Guía de Trabajos Prácticos confeccionada por la cátedra.

## RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Clases teórico-prácticas

Exposición teórica de conceptos fundamentales, con estudio de casos y resolución metódica de problemas tipo con ensayos sobre objetivos.

Clases prácticas

Resolución por parte de los alumnos y controlada por los docentes auxiliares de problemas correspondientes a las unidades temáticas del programa, ya sea por escrito o por máquina (programas). En general se tratará de problemas abiertos, que generen dudas y motiven la consulta a los docentes y la profundización del conocimiento a través de la bibliografía. Durante el curso se plantearán trabajos prácticos con problemas complejos a resolver por programación, que los alumnos deberán desarrollar en grupo.

Modalidad de Evaluación Parcial

Desarrollo de dos trabajos prácticos por computadora.

El examen parcial es de tipo teórico-práctico e incluye la resolución de ejercicios, con dos oportunidades de recuperación.

La evaluación integradora es oral y escrito, de carácter teórico-práctico, con dos oportunidades de recuperación.

## CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 06/01 al 11/01	*Introducción a la Materia *Definición de algoritmo *Concepto de Valores y Variables *Pseudo Código *Operadores *Expresiones *Secuencias Estructuras secuenciales, alternativas y					
<2> 13/01 al 18/01	*Lenguaje Pascal -Estructura *Declaraciones y Definiciones *Expresiones *Sentencias de Secuencia, de Selección y de Iteración					
<3> 20/01 al 25/01	*Lenguaje Pascal -Estructura *Declaraciones y Definiciones *Expresiones *Sentencias de Secuencia, de Selección y de Iteración *Procedimientos y Funciones *Parámetros por Valor y Referencia *Variables locales y Globales *Concepto de Recursividad *Difusión del 1er.TP					
<4> 27/01 al 01/02	*Tipos Enumerados y Subrangos *Vectores y Matrices *Métodos de ordenamiento *Métodos de búsqueda *Entrega del 1er.TP *Strings *Conjuntos *Registros y Tablas					
<5> 03/02 al 08/02	*Ejercicios Integradores *Consultas antes del parcial *PRIMER PARCIAL				x	
<6> 10/02 al 15/02	*Archivos *Procedimientos y Funciones de Archivos *Procesos Secuenciales *Cortes de control de Lotes *Difusión del 2do.TP PRIMER RECUPERATORIO DEL PRIMER PARCIAL					
<7> 17/02 al 22/02	*Apareos de Lotes *Archivos de Textos *Manejo de Archivos Relativos					
<8> 24/02 al 01/03	*Procesos Directos y Combinados *Ejercicios Integradores *Resultados 1er.RecuperatorioEntrega del 2do TP *Niveles de Lenguaje *Estructuras e instrucciones				x	
<9> al						
<10> al						
<11> al						
<12> al						
<13> al						
<14> al						
<15> al						
<16> al						

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	5			
2º	7			
3º	8			
4º				

## **TRABAJOS PRÁCTICOS**

- Guía de Trabajos Prácticos para resolución en carpeta y máquina.
- Dos trabajos prácticos grupales de complejidad media o alta, la interpretación de su enunciado incluye el diseño de un sistema. Debe entregarse funcionando correctamente y con todos los archivos necesarios para su ejecución y prueba.

## **CLASES DE CONSULTA**

Horarios de consulta: Horario de clases. Se establecerán horarios especiales de ser necesario.  
Atención de alumnos por razones administrativas: Al finalizar clases teórico-prácticas y prácticas.

## **CLASES ESPECIALES**